

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-129912

(43)公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51)Int.Cl.*

識別記号

F I

B 6 5 H 29/58

B 6 5 H 29/58

B

G 0 3 G 15/00

1 0 6

G 0 3 G 15/00

1 0 6

5 3 0

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平8-285632

(22)出願日

平成8年(1996)10月28日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 木村 英樹

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

(72)発明者 染宮 勉

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

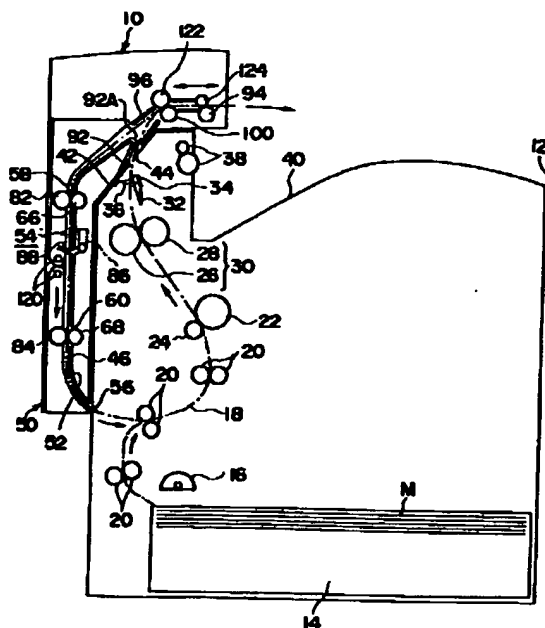
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54)【発明の名称】 用紙反転装置

(57)【要約】

【課題】 切替え爪を制御する必要がなく、簡単な機構で用紙の反転と用紙の仕分けが可能な用紙反転装置を得る。

【解決手段】 用紙反転装置10を画像形成装置12に装着していない状態では、用紙は切替え爪32で排出口ローラ38へ送られる。画像形成装置12に装着すると、板ばね42がアーム36を押し、切替え爪32を反時計方向へ回転させる。これによって、用紙Mは、用紙排出口44へ案内される。用紙Mの後端が折曲部92Aを通過すると、駆動モータ72を逆転させ、スイッチバックローラ100とピンチローラ122で、用紙Mを給送部54へ送り出す。給送部54へ送られた用紙Mは、挿入口56を通じて搬送ローラ20へ再搬送され、両面に画像が形成された用紙Mが、スイッチバックローラ94とピンチローラ124によって、排出トレイ40の上に排出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部で画像が形成された用紙を排出トレイへ排出する排出ローラと、前記排出ローラより上方に設けられた用紙排出口と、前記排出ローラへ或いは前記用紙排出口に用紙を選択的に案内する切替え手段と、を有する画像形成装置に対し、着脱可能に装着される用紙反転装置において、
前記画像形成装置に装着したとき、用紙の案内方向が前記用紙排出口となるように前記切替え手段を操作する操作部材と、用紙を前記画像形成部へ給送する給送部と、前記用紙排出口から送られてきた用紙を反転して前記給送部へ搬送し或いはそのまま前記排出トレイへ排出する第1反転手段と、を有することを特徴とする用紙反転装置。

【請求項2】 前記第1反転手段が用紙の幅方向へ移動可能なスライドローラで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の用紙反転装置。

【請求項3】 用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部で画像が形成された用紙を排出トレイへ排出する排出ローラと、前記排出ローラより上方に設けられた用紙排出口と、前記排出ローラへ或いは前記用紙排出口に用紙を選択的に案内する切替え手段と、前記切替え手段を切替え可能な駆動手段と、を有する画像形成装置に対し、着脱可能に装着される用紙反転装置において、

前記画像形成装置に装着したとき、前記排出ローラより前記排出トレイ側へ張り出す位置に設けられた第2反転手段と、前記第2反転手段で反転された用紙を前記画像形成部へ給送する給送部と、を有することを特徴とする用紙反転装置。

【請求項4】 用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部で画像が形成された用紙を排出トレイへ排出する排出ローラと、前記排出ローラより上方に設けられた用紙排出口と、前記排出ローラへ或いは前記用紙排出口に用紙を選択的に案内する切替え手段と、を有する画像形成装置に対し、着脱可能に装着される用紙反転装置において、

前記画像形成装置に装着したとき、前記排出ローラより前記排出トレイ側へ張り出す位置に設けられた第2反転手段と、前記第2反転手段で反転された用紙を前記画像形成部へ給送する給送部と、前記切替え手段を切替え可能な駆動手段と、を有することを特徴とする用紙反転装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンター等の画像形成装置に装着され、用紙を反転して画像形成部に給送する用紙反転装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、プリンター等の画像形成装置では、製品コストを下げるため、装置本体には画像形成等の最低限の機能を持たせ、用紙の両面に画像を形成するための用紙反転装置や排出された用紙を仕分けする用紙仕分け装置は、オプションとして装着するようになって

いる。
【0003】オプションとしての用紙反転装置は、装置本体に対して着脱可能とされ、装置本体の用紙排出部付近に設けられた切替えゲートを切り替えることにより、用紙を用紙排出部へ或いは用紙反転装置へ選択的に案内していた（特開平6-110274号公報参照）。

【0004】しかし、切替えゲートの制御が複雑でコストが嵩み、また、用紙反転装置を取付けると、用紙仕分け装置を簡単に取付けることができない。

【0005】このため、図18に示すように、用紙反転機構を構成するスイッチバックローラ151を装置本体に配置し、用紙仕分け装置154を着脱可能に装着できるようにした画像形成装置152も提案されている。

【0006】しかし、排出トレイ156へ用紙を排出するスイッチバックローラ151に、或いは仕分けローラ158へ用紙を振り分けるためには、切替え爪160を制御する必要があり、機構が複雑になる。また、従来は用紙仕分け装置154を接続するコネクタが画像形成装置152側に配設されていたので、製品コストの低減を図ることができなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮して、切替え爪を制御する必要がなく、簡単な機構で用紙の反転と用紙の仕分けが可能な用紙反転装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、用紙反転装置が装着されていない状態において、画像形成部で片面に画像が形成された用紙は、切替え手段で排出ローラ側へ案内され排出トレイの上に排出される。

【0009】一方、用紙反転装置が装着されると、操作部材が、用紙を排出ローラの上方に形成された用紙排出口へ案内するように切替え手段を操作する。

【0010】この用紙排出口へ案内された用紙は、第1反転手段が正転逆転動作をすることにより、反転されて給送部へ送られ、給送部を通じて画像形成部へ再給送される。これによって、用紙のもう一方の面に画像が形成される。こうして、両面に画像が形成された用紙は、再び切替え手段によって、用紙排出口へ案内され、第1反転手段が正転して排出トレイの上へ排出する。

【0011】すなわち、本発明では、用紙反転装置が画像形成装置に装着されると、機構的に切替え手段が用紙を第1反転手段へ案内するように操作されるので、第1反転手段を正転逆転させるだけで、用紙の両面に画像を

形成し、排出トレイ上に排出することができる。このため、切替え手段を制御する必要がなくなる。

【0012】請求項2に記載の発明では、第1反転手段が用紙の幅方向に移動可能なスライドローラで構成されている。このスライドローラで用紙を挟持し、幅方向へスライドさせることにより、用紙が排出トレイの上に落ちる位置が変化する。これによって、排出トレイの上に積載される用紙の幅方向の端部の位置がズレるので、用紙を仕分けすることができる。

【0013】請求項3に記載の発明では、画像形成装置に用紙反転装置が装着されたとき、この用紙反転装置に設けられた第2反転手段の位置が、画像形成装置に設けられた排出ローラより排出トレイ側へ張り出している。このため、第2反転手段から排出トレイ上に排出される用紙は、排出ローラで排出される用紙よりも遠くへ落ち、これによって、排出トレイの上に積載される用紙の搬送方向の端部の位置がズレるので、用紙の仕分けが可能となる。なお、第2反転手段へ或いは排出ローラへ用紙を案内するかは、切替え手段を切替える駆動手段によって制御される。

【0014】請求項4に記載の発明では、画像形成装置に用紙反転装置が装着されたとき、切替え手段の切替えは、駆動手段によって制御され、この切替え手段で、第2反転手段へ或いは排出ローラへ用紙が案内される。このように、駆動手段を用紙反転装置側に設けることによって、画像形成装置の構造を簡素化できる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1及び図2には、第1形態に係る用紙反転装置10が装着される画像形成装置12が示されている。

【0016】この画像形成装置12には、着脱自在な用紙カセット14が装填されており、上方に配置された半円状のフィードローラ16が回転運動することによって、最上部の用紙Mが、用紙搬送路18へ一枚づつ送り出される。

【0017】この用紙搬送路18は、複数の搬送ローラ20で構成されており、用紙カセット14から送り出された用紙Mを感光ドラム22に向かって搬送する。この感光ドラム22は、図示しない帯電器によって所定の電位に帯電されている。そして、露光器が画像データに基づき感光ドラム22の上に静電潜像を形成する。

【0018】この静電潜像は、現像器から供給されるトナーによってトナー像となり、転写ローラ24により用紙Mに転写される。トナー像が転写された用紙Mは、加圧ローラ26と加熱ローラ28とで構成された定着装置30で挟持搬送されながら熱定着される。

【0019】これによって、用紙Mの上に原稿画像に対応したコピー画像が形成される。このコピー画像が形成された用紙Mは、切替え手段としての切替え爪32へ送られる。

【0020】図3に示すように、この切替え爪32は、用紙搬送路の幅方向に亘って掛け渡されたシャフト34に取付けられており、図2に示すように、図示しない板ばねに押されて、用紙Mを排出ローラ38側へ案内する方向へ傾斜している。排出ローラ38は、排出トレイ40へ用紙Mを排出するようになっている。

【0021】また、切替え爪32のシャフト34には、アーム36が突設されている。このアーム36は、用紙反転装置10がガイド37によって位置決めされ画像形成装置12に装着されたとき、用紙反転装置10の側板に取付けられた板ばね42によって押され、切替え爪32を反時計方向へ回転させる。これによって、図1に示すように、定着装置30から搬送された用紙Mは、切替え爪32によって、画像形成装置12の上方に形成された用紙排出口44へ案内される。

【0022】図3及び図4に示すように、用紙反転装置10は、側板48に掛け渡された搬送板46を備えている。この側板48を外カバー50に組付けることによって、搬送板46と外カバー50に形成されたリブ52との間にコピー済用紙Cが給送される給送部54（図1参照）が形成される。

【0023】また、搬送板46及びリブ52の下部は、画像形成装置12の挿入口56に向かって湾曲しており、給送部54から挿入口56を通じて搬送ローラ20へ用紙Mを案内するようになっている。

【0024】また、搬送板46には、開口部58、60が形成されている。この開口部58、60には、側板48に軸支されたシャフト62、64に取付けられたローラ66、68が回転可能に入り込んでいる。シャフト62へは、ギア機構70を介して駆動モータ72の回転力が伝達されるようになっている。また、シャフト62には、ワンウェイクラッチ74が取付けられており、反転方向すなわち反転された用紙Mを挿入口56へ搬送する方向にのみ回転するようになっている。

【0025】図5に示すように、シャフト62とシャフト64の端部には、タイミングベルト76が巻き掛けられたプーリ78、80が固定されている。このタイミングベルト76でシャフト62の駆動力がシャフト64へ伝達され、ローラ66とローラ68とが同一方向へ回転するようになっている。

【0026】一方、図1に示すように、リブ52の間には、ローラ66、68と対応する位置に従動ローラ82、84が設けられており、ローラ66、68と所定のニップ力を持って当接している。このローラ66、68と従動ローラ82、84とによって、給送部54へ送られた用紙Mが挿入口56へ挟持搬送される。

【0027】また、搬送板46には、センサー86が設けられている。センサー86の触子88は、長溝90から給送部54内へ突出している。これによって、給送部54へ搬送された用紙Mがジャミングしたか否かを検出

する。なお、外カバー50は、ピン120を中心として開放できるようになっており、これによって、給送部54に詰まった用紙Mのジャミング処理が行われる。

【0028】一方、搬送板46の上端部には、用紙搬送口44に向かってく字状に折曲するガイド板92が形成されている。このガイド板92の折曲部92Aの上方には、排出シュート96が設けられている。

【0029】図4～図9に示すように、排出シュート96には、ピンチローラ122、124が用紙搬送方向に沿って所定の間隔を置いて配設されている。また、排出シュート96の側板96Aには、シャフト126、128が貫通し、さらに、両端部が側板48の外側まで貫通している。このシャフト126、128に設けられたスイッチバックローラ94、100がピンチローラ122、124との間で用紙Mを挟持して排出トレイ40へ排出するようになっている。

【0030】また、シャフト126、128には、キャップ130が装着されている。このキャップ130が排出シュート96の側板96Aに押圧され、シャフト126、128が排出シュート96と一体となって、軸方向へ移動するようになっている。

【0031】この排出シュート96の端部から、操作板132が側板48に向かって延びている。この操作板132には、コ字状のガイド枠134が設けられている。このガイド枠134の中には、アーム136の先端部に設けられたピン138が収容されている。このアーム136は、オフセットモータ140で、用紙Mの幅方向へ首を振るよう駆動し、ピン138でガイド枠134を押しやって、排出シュート96と一体にシャフト126、128を用紙の幅方向へ移動させる。

【0032】また、図4に示すように、スイッチバックローラ100のシャフト128はDカット加工されており、側板48に回転可能に取付けられたギア108を貫通している。このギア108は、駆動モータ72で回転される駆動ギア110と噛み合っている。さらに、ギア108は、側板に回転可能に取付けられたギア112へ伝達ギア106を介して駆動力を伝達するようになっている。このギア112の軸孔には、Dカット加工されたシャフト126が貫通している。

【0033】このような構成によって、駆動モータ72を正転逆転することにより、スイッチバックローラ94、スイッチバックローラ100が同一方向へ正転反転する。また、アーム136をスイングさせることによって、スイッチバックローラ94、100とピンチローラ122、124とが用紙Mを挟持し搬送可能な状態で、用紙の幅方向へスライドする。

【0034】次に、第1形態に係る用紙反転装置の作用を説明する。用紙反転装置10を画像形成装置12に装着していない状態では、切替え爪32が用紙Mを排出ローラ38側へ案内する方向へ傾斜している。このため、

フィードローラ16によって、用紙カセット14からフィードされた用紙Mは、用紙搬送路18を通過して、感光体ドラム22及び熱定着装置30で画像を片面に形成され、排出ローラ38によって排出トレイ40の上に排出される。この行程が繰り返されることにより、片面に画像が形成された用紙Mが順次排出トレイ40の上へ積載されていく。

【0035】一方、用紙反転装置10を画像形成装置12に装着すると、アーム36が用紙反転装置10の側板48に取付けられた板ばね42によって押され、切替え爪32を反時計方向へ回転させる。これによって、定着装置30から搬送されてきた用紙Mは、切替え爪32によって、画像形成装置12の用紙排出口44へ案内される。このように、切替え爪32は、用紙反転装置10を装着することによって、機械的に搬送経路が切り替わるので、制御する必要がなくなる。このため、切替え爪32の切替え時に発生し易いジャムを防止することができる。

【0036】また、コネクタ114は、用紙反転装置10側に設けられているので、画像形成装置12の構成をシンプルにまとめることが可能となり、製品コストを下げることができる。

【0037】ここで、片面に画像が形成された用紙Mは、図12に示すように、ガイド板92に案内され、用紙排出口44を通過してスイッチバックローラ100とピンチローラ122に挟持搬送され、排出シュート96を通じて、スイッチバックローラ94とピンチローラ124に至る。

【0038】そして、図13に示すように、用紙Mの後端がガイド板92の折曲部92Aを通過するまで、駆動モータ72を正転させて、スイッチバックローラ100とピンチローラ122、及びスイッチバックローラ94とピンチローラ124で、用紙Mを排出トレイ40側へ搬送すると、用紙Mの後端が腰の強さによって、上方へ跳ね上がる。

【0039】ここで、図14に示すように、駆動モータ72を逆転させ、スイッチバックローラ100とピンチローラ122、及びスイッチバックローラ94とピンチローラ124で、反転した用紙Mを給送部54へ送り出す。給送部54へ送られた片面に画像が形成された用紙Mは、図15に示すように、ローラ66、68及び従動ローラ82、84によって、挿入口56を通じて搬送ローラ20へ搬送される。

【0040】反転して搬送ローラ20へ送られた用紙Mは、画像が形成されていない面に、感光体ドラム22及び定着装置30によって、画像が形成されることで、両面に画像が形成された用紙Mとなる。

【0041】そして、再び、切替え爪32によって、用紙排出口44へ案内され、正転しているスイッチバックローラ100とピンチローラ122、及びスイッチバ

クローラ94とピンチローラ124によって、排出トレイ40の上に排出される。

【0042】ここで、スイッチバックローラ94とピンチローラ124は、排出ローラ38より上方に設けられているので、用紙Mの排出位置が高くなり、排出トレイ40へ排出される用紙Mの積載量が大きくなる。また、排出トレイ40から排出された用紙Mと落下位置が異なるので、仕分けが可能となる。

【0043】このような行程を繰り返して用紙Mの両面に画像を形成するのであるが、スイッチバックローラ94、100が正転しているとき（用紙を排出トレイ40側へ搬送しているとき）、ワンウェイクラッチ74が機能して、給送部54に配置されているローラ66、68は停止している。このため、スイッチバックローラ94、100がスイッチバックして用紙を反転させている間、先行の用紙Mを給送部54内に待機させておくことができる。これによって、両面複写を間欠なく行うことができる。

【0044】また、用紙Mの先端部が、スイッチバックローラ100とピンチローラ122に挟持された時点で、オフセットモータ140を駆動してアーム136をスイングさせれば、図7～図10に示すように、排出シュート96が用紙Mの幅方向へスライドする。このため、ピンチローラ122、124が排出シュート96と共に、また、シャフト126、128が排出シュート96に押されて、スイッチバックローラ94、100と共に用紙Mの幅方向へスライドする。

【0045】このとき、シャフト126はギア112の軸孔を往復移動し、また、シャフト128はギア108の軸孔を往復移動する。そして、Dカット加工されたシャフトは、ギアから駆動力を伝達されるので、スイッチバックローラ100とピンチローラ122、及びスイッチバックローラ94とピンチローラ124は用紙Mを挟持搬送しながら、用紙Mを幅方向へスライドさせる。

【0046】この結果、図11に示すように、排出トレイ40の上に排出される用紙Mは幅方向にズレて積載され、仕分けが可能となる。

【0047】次に、第2形態に係る用紙反転装置について説明する。図16及び図17に示すように、この用紙反転装置148では、外カバー144の上部が排出トレイ40側へ張り出しており、スイッチバックローラ146とピンチローラ147がその先端側へ設けられている。

【0048】このため、排出トレイ40上に排出される用紙Mは、排出ローラ38で排出される用紙Mよりも遠くへ落ち、これによって、図17に示すように、用紙Mの後端位置が異なり、仕分けが可能となる。なお、第2形態の用紙反転装置148が装着される画像形成装置12には、切替え爪32を切り換えるソレノイド150が設けられている。

【0049】このソレノイド150を制御することによって、片面に画像が形成された用紙であれ、両面に画像が形成された用紙であれ、選択的に排出ローラ38或いはスイッチバックローラ146とピンチローラ147から排出トレイ40の上に排出することができる。このように、切替え爪32を制御することによって用紙Mの仕分けが可能となる。

【0050】なお、ソレノイド150は、画像形成装置12側でなく、用紙反転装置148側に設けてもよい。

【0051】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、切替え爪を制御する必要がなく、簡単な機構で用紙の仕分け、用紙の反転が可能となる。また、切替え爪を制御することによっても、用紙を仕分けすることができる。さらに、スイッチバックローラをスライドさせることによっても、用紙を仕分けできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1形態に係る用紙反転装置を画像形成装置に装着した状態を示す概念図である。

【図2】第1形態に係る用紙反転装置が装着される画像形成装置を示す概念図である。

【図3】第1形態に係る用紙反転装置と画像形成装置の分解斜視図である。

【図4】第1形態に係る用紙反転装置の内部機構を側方から見た斜視図である。

【図5】第1形態に係る用紙反転装置の内部機構において排出シュートが奥側に移動した状態を上方から見た斜視図である。

【図6】第1形態に係る用紙反転装置の内部機構において排出シュートが手前側に移動した状態を上方から見た斜視図である。

【図7】第1形態に係る用紙反転装置のスイッチバックローラの移動機構において排出シュートが下側に移動した状態を示した平面図である。

【図8】第1形態に係る用紙反転装置のスイッチバックローラの移動機構において排出シュートが上側に移動した状態を示した平面図である。

【図9】第1形態に係る用紙反転装置のスイッチバックローラの移動機構において排出シュートが右側に移動した状態を示した正面図である。

【図10】第1形態に係る用紙反転装置のスイッチバックローラの移動機構において排出シュートが左側に移動した状態を示した正面図である。

【図11】排出トレイ上に排出された用紙を示した平面図である。

【図12】第1形態に係る用紙反転装置によって反転される用紙の動きを示した説明図である。

【図13】第1形態に係る用紙反転装置によって反転される用紙の動きを示した説明図である。

【図14】第1形態に係る用紙反転装置によって反転さ

れる用紙の動きを示した説明図である。

【図15】第1形態に係る用紙反転装置によって反転される用紙の動きを示した説明図である。

【図16】第2形態に係る用紙反転装置を画像形成装置に装着した状態を示す概念図である。

【図17】第2形態に係る用紙反転装置を画像形成装置に装着した状態を示す概念図である。

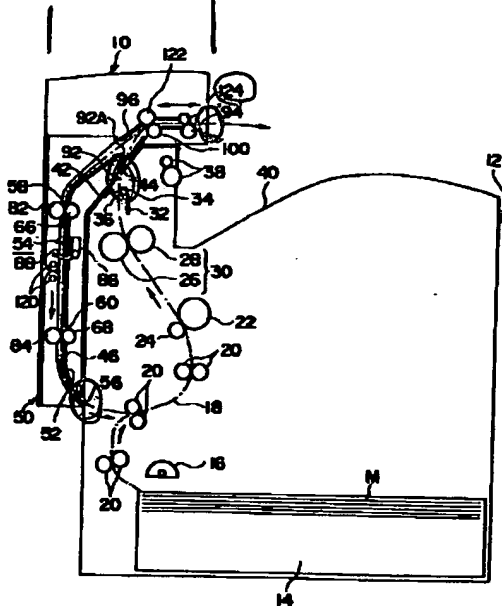
【図18】従来の画像形成装置と仕分け装置を示した概念図である。

【符号の説明】

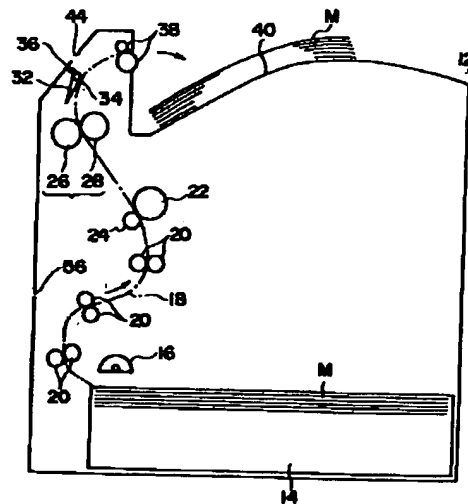
- 10 用紙反転装置
- 32 切替え爪(切替え手段)
- 40 排出トレイ
- 42 板ばね(操作部材)
- 54 給送部

- 94 スイッチバックローラ(第1反転手段、スライドローラ)
- 96 排出シュート
- 100 スイッチバックローラ(第1反転手段、スライドローラ)
- 122 ピンチローラ(第1反転手段、スライドローラ)
- 124 ピンチローラ(第1反転手段、スライドローラ)
- 126 シャフト
- 128 シャフト
- 136 アーム
- 146 スイッチバックローラ(第2反転手段)
- 147 ピンチローラ(第2反転手段)
- 150 ソレノイド(駆動手段)

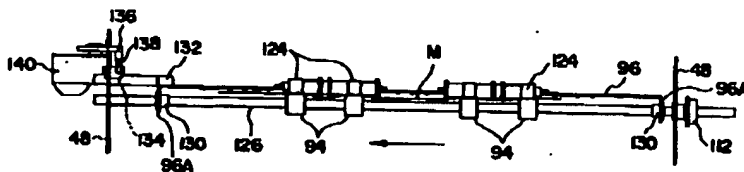
【図1】



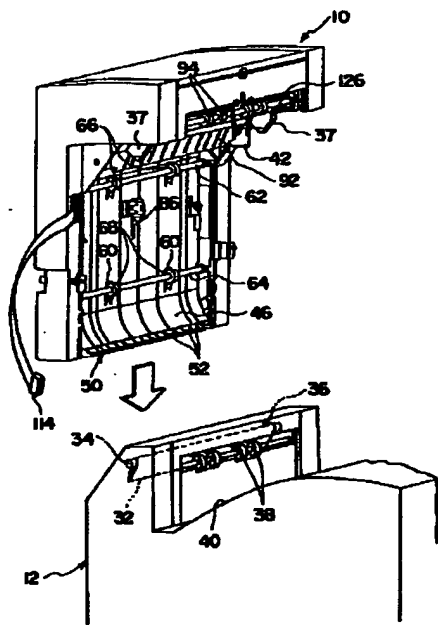
【図2】



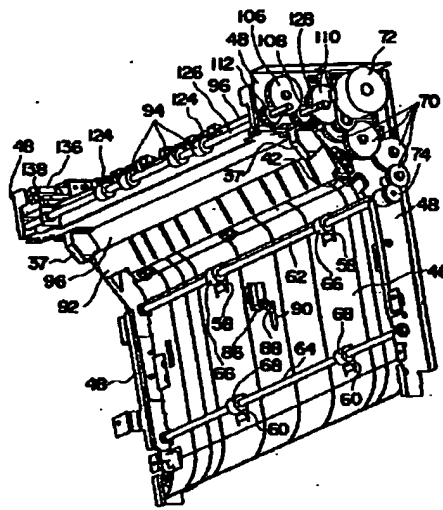
【図9】



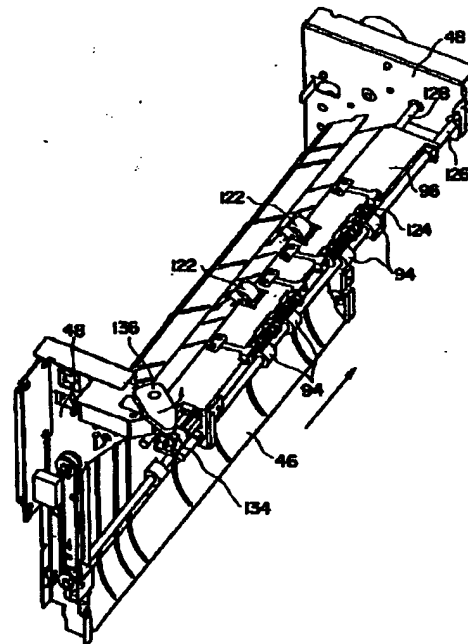
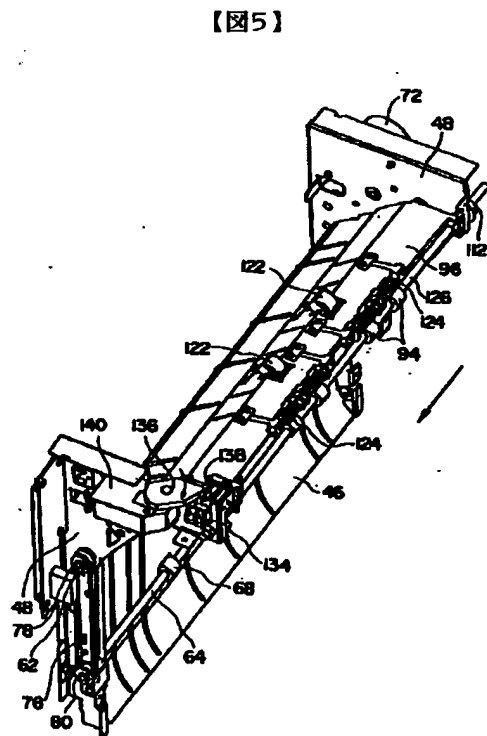
【図3】



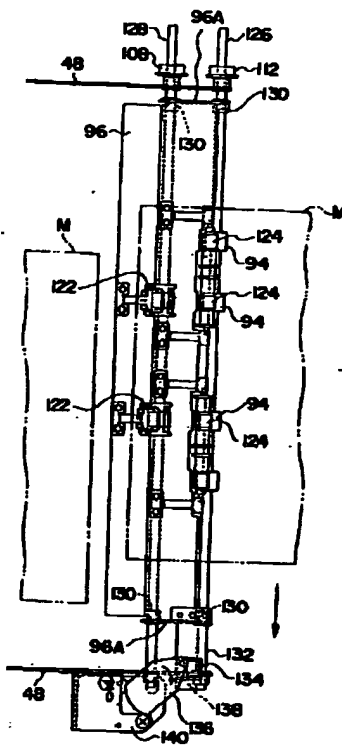
【図4】



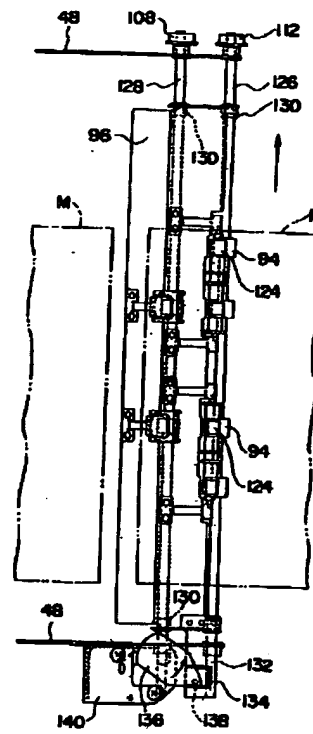
【図6】



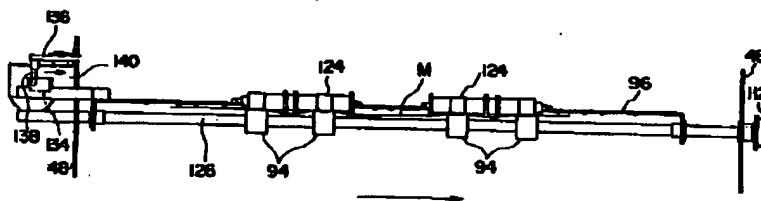
【図7】



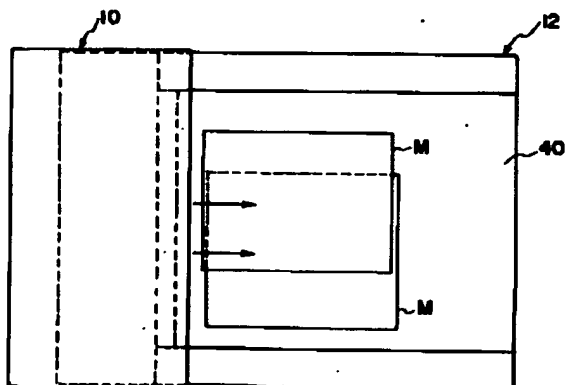
【図8】



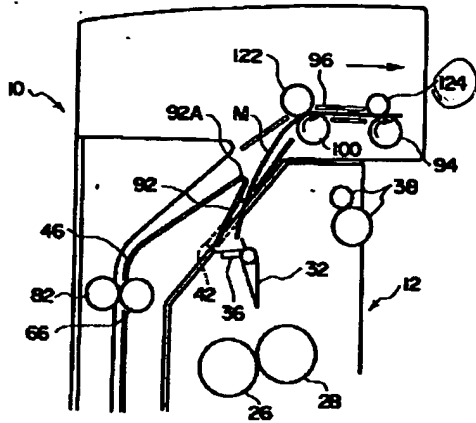
【図10】



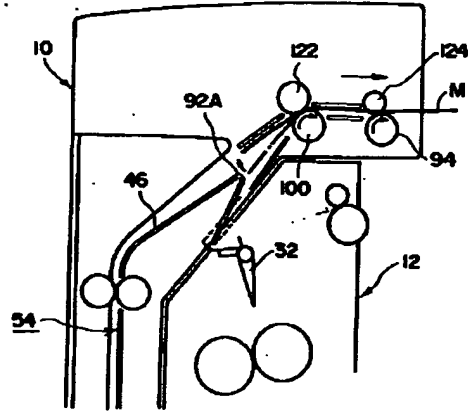
【図11】



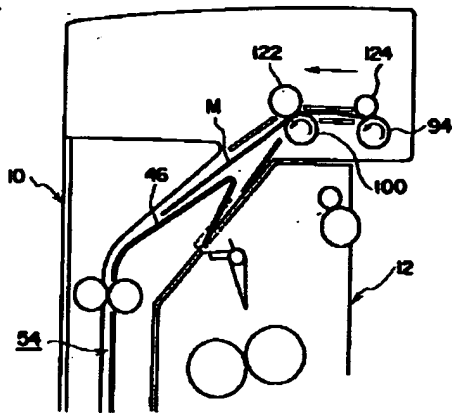
【図12】



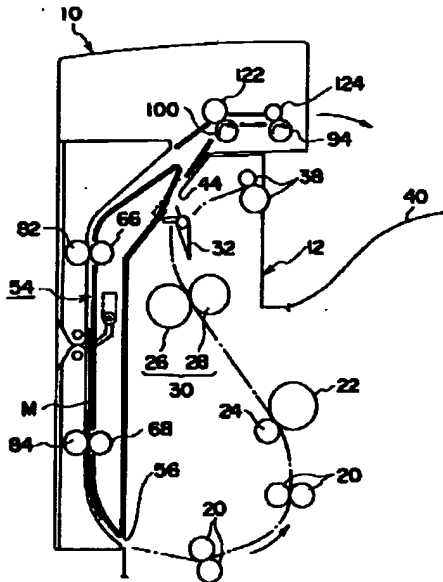
【図13】



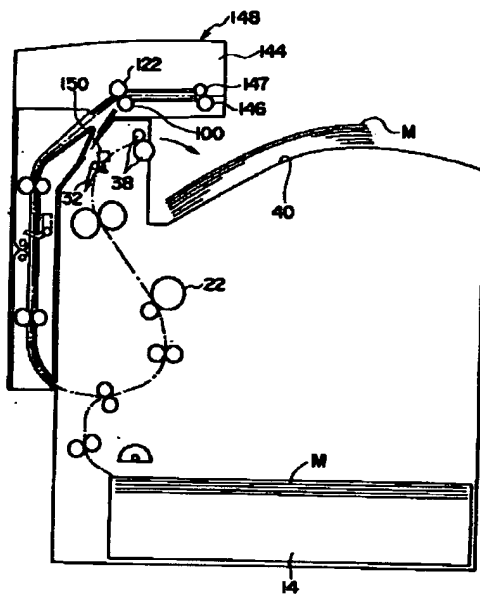
【図14】



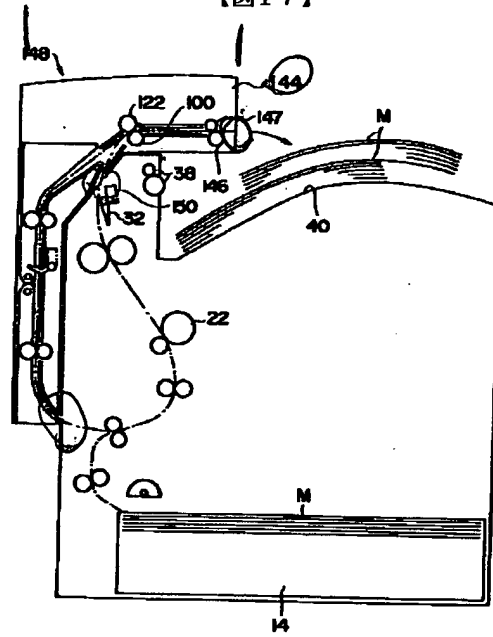
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

